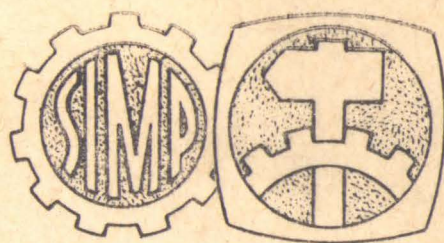


BIULETYN



**XXX
LAT**

WYDZIAŁU MECHANICZNEGO
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

B I U L E T Y N

wydany z okazji trzydziestolecia

W Y D Z I A Ł U M E C H A N I C Z N E G O

Politechniki Łódzkiej

Łódź, maj 1975r.

SPIS TREŚCI

Słowo wstępne	5
I. Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej w swoje trzydziestolecie. Prof. dr hab. Jerzy Lanzendoerfer Dziekan Wydziału Mechaniczne- go PŁ	7
II. Instytut Mechaniki Stosowanej IM-1	15
III. Instytut Konstrukcji Maszyn IM-2	19
IV. Instytut Materiałoznawstwa i Technologii Metali IM-3	26
V. Instytut Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn IM-4	32
VI. Instytut Techniki Ciepłej i Chłodnictwa IM-5..	35
VII. Instytut Maszyn Przepływowych IM-6	40
VIII. Instytut Pojazdów IM-7	46
IX. Wykaz ważniejszych opracowań wydawniczych, książ- zek, skryptów i innych, których autorami, współ- autorami lub redaktorami są obecni lub byli pra- cownicy Wydziału Mechanicznego PŁ	51
X. Wykaz patentów i wzorów użytkowych pracowników Wydziału Mechanicznego	56

SŁOWO WSTĘPNE

W związku ze zbliżającym się trzydziestolecie Politechniki Łódzkiej, podjęta została myśl zorganizowania uroczystej sesji poświęconej trzydziestolecu Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej.

Sesja ta dotyczyłaby przede wszystkim zagadnień współpracy Wydziału Mechanicznego PŁ z Przemysłem. Celem jej będzie zapoznanie przedstawicieli przemysłu, członków Kół Zakładowych SIMP i innych stowarzyszeń technicznych oraz studentów Wydziału z rozwojem i osiągnięciami Wydziału w trzydziestolecu, w pierwszym rzędzie w zakresie prac badawczo-rozwojowych i innych prowadzonych dla Gospodarki Narodowej, jak i również z możliwościami oraz kierunkami przyszłych prac.

Dla spełnienia zamierzonego celu, koniecznym jest dostarczenie uczestnikom sesji krótkich informacji o dotychczasowej działalności i przyszłościowych kierunkach prac poszczególnych Instytutów Wydziału Mechanicznego. Rolę takiego informatora ma spełnić niniejszy Biuletyn.

Starano się w nim przedstawić działalność każdego Instytutu, kładąc szczególny nacisk na dane dotyczące ważniejszych prac prowadzonych w Instytucie. Zgrupowano je pod kątem widzenia następujących zagadnień: podstawowych, metod obliczeniowych i pomiarowych, projektowo-konstrukcyjnych, badań maszyn i urządzeń oraz projektów i wykonania aparatury pomiarowej oraz urządzeń badawczych. Osobno omówiono nowe przewidywane kierunki badań i prac rozwojowych, w których mogłaby rozwijać się współpraca z przemysłem.

Wykaz patentów i wzorów użytkowych, jak i publikacji książkowych i skryptowych pracowników Wydziału, umieszczono zbiorczo w końcowej części Biuletynu z zaznaczeniem symbolem Instytutu, którego pracownikami są lub byli autorzy poszczególnych pozycji.

Mamy nadzieję, że zebrane materiały będą pomocne dla dalszej współpracy Przemysłu z Wydziałem Mechanicznym, jak również do nawiązania ściślejszej współpracy Kół Zakładowych SIMP i innych Organizacji Technicznych oraz Naukowych z Kołem Zakładowym przy Politechnice Łódzkiej.

Pragnęlibyśmy w tym miejscu jak najserdeczniej podziękować wszystkim pracownikom Wydziału Mechanicznego i Politechniki Łódzkiej, a w szczególności pracownikom Wydawnictw Naukowych Politechniki Łódzkiej jak również i innym Instytutom, którzy przyczynili się do zorganizowania Sesji i wydania Biuletynu.

Zarząd
Koła Zakładowego SIMP

Dziekan
Wydziału Mechanicznego PŁ

Prof. dr hab. Jerzy Lanzendoerfer
Dziekan Wydziału Mechanicznego
Politechniki Łódzkiej

I. WYDZIAŁ MECHANICZNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ W SWOJE TRZYDZIESTOLECIE

Wydział Mechaniczny został powołany Dekretem erekcyjnym z dnia 24 maja 1945 r. ogłoszonym w Dzienniku Ustaw Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej nr 21 z dnia 11 czerwca 1945 r. jako jeden z trzech pierwszych Wydziałów, z których została utworzona Politechnika Łódzka. Wydział Mechaniczny powstał od początku jako jednostka silna naukowo, o doświadczonej kadrze profesorskiej, wśród której było szeregi naukowców o sławie międzynarodowej. W dniu 26 czerwca 1945 r. odbyło się pierwsze posiedzenie Rady Wydziału Mechanicznego, w którym brało udział szesnastu samodzielnych pracowników nauki. Byli to:

Profesor zwyczajny inż. dypl. Władysław Bratkowski
Profesor nadzwyczajny inż. dypl. Leon Burnat
Profesor nadzwyczajny dr n.t. Jerzy Dowkontt
Z-ca profesora inż. dypl. Wiktor Duniewicz
Profesor zwyczajny inż. dypl. Rajnold Kurowski
Profesor zwyczajny dr n.t. Wacław Moszyński
Profesor zwyczajny dr fil. Witold Pogorzelski
Profesor zwyczajny inż. dypl. Michał Skarbiński
Profesor zwyczajny dr n.t. Bohdan Stefanowski
Profesor zwyczajny inż. dypl. Wacław Suchowiak
Profesor zwyczajny inż. dypl. Bolesław Tołkoczko
Profesor nadzwyczajny inż. dypl. Aleksander Uklański
Profesor nadzwyczajny inż. dypl. Jan Werner
Profesor zwyczajny inż. dypl. Czesław Witoszyński
Profesor nadzwyczajny inż. dypl. Kazimierz Zembrzuski
Profesor zwyczajny inż. dypl. Ludwik Żarnowski

Pierwszym Dziekanem Wydziału został wybrany prof. zwycz. inż. dypl. Bolesław Tołkoczko.

W roku akademickim 1945/46 uruchomiono studia równocześnie na wszystkich czterech latach studiów na pięciu specjalistycznych kierunkach:

energetyczno-konstrukcyjnym
kolejowo-komunikacyjnym
samochodowo-komunikacyjnym
technologicznym
włókienniczym

W październiku 1945 r. rozpoczęło studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej 523 studentów, w tym na pierwszym roku 259.

W początkowym okresie organizacji - lata 1945 i 1946 - zostało powołanych na Wydziale 16 Katedr. W ciągu 30 lat swego istnienia Wydział Mechaniczny rozrastał się i przechodził różne zmiany organizacyjne. Przybywały nowe Katedry i nowe specjalności, zwiększała się ilość pracowników i studentów, rozszerzał się zakres tematyki naukowej, wzbogacała aparatura. W momencie powołania Wydziału Włókienniczego Politechniki Łódzkiej w jego skład weszły niektóre jednostki organizacyjne Wydziału Mechanicznego wraz z kadrą naukową i wyposażeniem. W roku akademickim 1963/1964 Wydział był współorganizatorem kursu stacjonarnego studiów zaocznych zawodowych Politechniki Łódzkiej w Płocku i prowadził tam zajęcia dydaktyczne do chwili przejęcia przez Politechnikę Warszawską tej zorganizowanej przez naszą Uczelnię placówki dydaktycznej. W roku 1968/69 Wydział zorganizował punkt konsultacyjny studiów stacjonarno-zaocznych w Piotrkowie Trybunalskim, który prowadzi nadal. Na inauguracji roku akademickiego 1973/74 zostały w punkcie wręczone pierwsze dyplomy inżynierom, absolwentom Wydziału.

Na polecenie Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego Wydział zorganizował w roku 1969 swój Oddział w Filii Politechniki Łódzkiej w Bielsku. Do Filii przeniosła się liczna grupa pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału, przekazano wiele aparatów, stoisk badawczych i urządzeń. Do dnia dzisiejszego szereg nauczycieli akademickich, pracowników naszego Wydziału dojeżdża do Filii, prowadząc w niej zajęcia dydaktyczne. Wielki wysiłek pracowników Wydziału zaowocował w roku akademickim 1973/74 wydaniem pierwszych dyplomów inżynierskich absolwentom Wydziału, dyplomowanym na terenie Bielska-Białej.

Wśród zmian organizacyjnych Wydziału mających miejsce w czasie jego istnienia, zmiana zasadnicza, uzewnętrzniająca

się zmniejszeniem ilości jednostek organizacyjnych Wydziału, zwiększeniem ich wielkości i zakresu działania oraz zmianę ich nazwy z Katedr na Instytuty nastąpiła w roku 1970. Minister Oświaty i Szkolnictwa Wyższego zarządzeniem z dnia 20 kwietnia 1970 r. powołał na Wydziale siedem Instytutów:

Instytut Mechaniki Stosowanej

Instytut Konstrukcji Maszyn

Instytut Materiałoznawstwa i Technologii Metali

Instytut Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn

Instytut Techniki Ciepłej i Chłodnictwa

Instytut Maszyn Przepływowych

Instytut Pojazdów

Kadra tych siedmiu jednostek naukowo-dydaktycznych składa się w chwili obecnej z:

13 profesorów

36 docentów

36 adiunktów - wszyscy ze stopniami doktora nauk

33 wykładowców i starszych wykładowców

112 starszych asystentów, asystentów i asystentów stażystów

210 pracowników naukowo-technicznych

44 pracowników administracji

Tak duży rozwój kadry był możliwy dzięki prowadzeniu wielu prac naukowych zarówno w zakresie podstawowej problematyki naukowej jak i nauk stosowanych, w tym wielu prac badawczych wykonywanych na bezpośrednie zamówienie przemysłu. Jednym z wyników tej intensywnej działalności naukowej była znaczna ilość nadawanych na Wydziale stopni naukowych. Pierwsze stopnie doktora nauk technicznych zostały nadane przez Wydział już w pierwszych latach jego istnienia. I tak w roku akademickim 1945/46 uzyskał ten stopień naukowy

inżynier Jan Buchholtz

a w roku akademickim 1946/47

inżynier Aleksy Piątkiewicz i

inżynier Hipolit Sobolewski.

Wszyscy trzech wymienieni doktorzy byli przez wiele lat profesorami na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej, zaś prof. A. Piątkiewicz jest obecnie dyrektorem Instytutu Konstrukcji Maszyn.

Do końca roku kalendarzowego 1974 Wydział nadał 177 stopni doktora i 25 stopni naukowych doktora habilitowanego. Wśród doktorantów Wydziału jest wielu pracowników przemysłu przede wszystkim z terenu Łodzi, ale również i z Gdańska, Warszawy, Szczecina i innych ośrodków krajowych. Wśród doktorów promowanych przez Wydział są również naukowcy z innych krajów: Wietnamu, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Egiptu, Indii i innych.

Wydział od wielu lat prowadzi zorganizowane formy kształcenia podyplomowego. Na Wydziale mają możliwość zdobywania dyplomów doktora i doktora habilitowanego w zakresach dyscyplin naukowych kultywowanych w Instytutach Wydziału wszyscy magistrowie nauk technicznych w ramach studiów indywidualnych pod opieką doświadczonych naukowców. Ułatwieniu i przyspieszeniu zdobywania stopni naukowych służą, poprzez prowadzenie monograficznych wykładów i ujęcie nauki w ścisły harmonogram ograniczony czasem jej trwania, studia doktoranckie.

Wydział prowadzi w tej chwili dwa studia stacjonarne, które wymagają przerwania pracy zawodowej na okres trzech lat trwania studium, w zakresie

budowy maszyn
mechaniki stosowanej.

Realizowane są również studia doktoranckie nie wymagające przerwania pracy zawodowej. Na tym studium zajęcia są prowadzone wieczorem, względnie w blokach sobotnio-niedzielnych. Na wszystkich trzech studiach promotorem może być każdy z profesorów i docentów zatrudnionych na Wydziale. Tematy prac naukowych są wykonywane z problematyki naukowej wszystkich reprezentowanych na Wydziale kierunków badawczych.

Wydział organizuje również studia podyplomowe umożliwiające pracownikom innych placówek naukowych i przemysłu pogłębienie wiadomości i zapoznanie się z najnowszymi zdobyczami nauki światowej. W chwili obecnej na Wydziale czynne są studia podyplomowe z zakresu

chłodnictwa
korozji i powłok ochronnych
ciepłych maszyn przepływowych.

W miarę zgłoszeń potrzeb przez przemysł, Wydział może i będzie uruchamiać dalsze studia podyplomowe związane z kultywowaną na Wydziale problematyką naukową.

Wydział prowadzi magisterskie studia dzienne na czterech kierunkach:

Mechanika

Technika Wytwarzania

Inżynieria Materiałowa

Podstawowe Problemy Techniki

i w ich ramach na 9 specjalnościach i 18 specjalizacjach. Szereg z tych specjalności jest również prowadzonych na wieczorowych i zaocznych zawodowych studiach dla pracujących. Z początkiem bieżącego roku akademickiego było na Wydziale około 2500 studentów wszystkich rodzajów studiów.

Do końca roku kalendarzowego 1974 Wydział wręczył swoim absolwentom 4422 dyplomów magistrów inżynierów i inżynierów.

W zakresie wszystkich prowadzonych kierunków utworzyły się na Wydziale wyspecjalizowane ośrodki dydaktyczno-naukowe. I tak:

- w zakresie specjalności maszyny robocze ciężkie studenci są kształceni w jednej specjalizacji to jest "Dźwignice i przenośniki". Studenci zapoznają się z urządzeniami dźwigowymi wykorzystywanymi przede wszystkim w portach, dużych halach produkcyjnych i składowiskach. W związku z budową zagłębia bełchatowskiego i wynikającym stąd zapotrzebowaniem gospodarki krajowej Wydział uruchamia drugą specjalizację z zakresu maszyn używanych w kopalniach odkrywkowych.

- specjalność maszyny i urządzenia przemysłu chemicznego i spożywczego jest szeroko rozbudowana przez wprowadzenie trzech specjalizacji:

- maszyny i urządzenia przemysłu spożywczego
- maszyny i urządzenia chłodnicze
- maszyny i urządzenia klimatyzacyjne.

Szczególnie w zakresie chłodnictwa istnieje na Wydziale silny ośrodek naukowy o bardzo dużych osiągnięciach. Omawiana specjalność posiada na Uczelni silne zaplecze naukowe z zakresu technologii spożywczej wobec istnienia Wydziału Chemii Spożywczej.

- w zakresie specjalności "Samochody i ciągniki" jest między innymi stworzony ośrodek badań i teorii procesów hamowania oraz konstrukcji nowoczesnych układów hamulcowych. Temat ten jest jednym ze składowych tematów problemu "Ochrona środowiska przed uciążliwościami spowodowanymi przez rozwój motoryzacji", który jest wpisany do księgi Czynów i Zobowiązań Nauki Polskiej.

- specjalność "Systemy, maszyny i urządzenia energetyczne" jest największą z prowadzonych na Wydziale, bowiem w jej ramach realizowana jest nauka aż w pięciu specjalizacjach

- ciepłe systemy energetyczne
- wytwornice pary i kotły
- ciepłe maszyny przepływowe
- ciepłe maszyny tłokowe
- maszyny i urządzenia hydrauliczne.

Podkreślić tu należy duże tradycje i osiągnięcia Wydziału w kształceniu studentów w specjalizacjach ciepłe maszyny przepływowe i ciepłe maszyny tłokowe. Pogłębienie kształcenia w tych specjalizacjach jest umożliwione dzięki istnieniu silnych ośrodków naukowych zajmujących się podstawową i stosowaną problematyką naukową z tego zakresu.

- w specjalności "Technologia maszyn" prowadzone są specjalizacje

- obróbka skrawaniem
- odlewnictwo
- obróbka plastyczna

Szczególnie silnie są rozwinięte ośrodki naukowe w zakresie dwóch pierwszych specjalizacji

- w ośrodku naukowym realizującym nauczanie w specjalności "Obrabiarki i urządzenia technologiczne" powstał ośrodek obrabiarek sterowanych numerycznie, w ramach którego zostało stworzone laboratorium wyposażone w te najnowocześniejsze maszyny.

- na specjalności "Mechanika Stosowana", realizowanej na Wydziale w ramach kierunku "Podstawowe problemy techniki" istnieje od szeregu lat silny ośrodek naukowy zajmujący się problematyką stateczności i wytrzymałości naczyń i powłok cienkościennych, a także drgań i teorii mechanizmów. Możemy

mówić o wytworzeniu się w naszej Uczelni szkoły naukowej z tego zakresu, z której wyszło wielu doktorów i doktorów habilitowanych, docentów i profesorów.

- na kierunku "Inżynieria materiałowa" Wydział specjalizuje się w zakresie obróbki cieplnej i powierzchniowej, ochrony przed korozją, a także nowych stopów metali kolorowych.

- w oparciu o silne ośrodki naukowe na Wydziale Włókienniczym i w Instytucie Papiernictwa i Maszyn Papierniczych, Wydział Mechaniczny prowadzi dwie specjalności do niedawna unikalne w kraju:

- "Maszyny i urządzenia przemysłu włókienniczego"

- "Maszyny i urządzenia przemysłu papierniczego".

W ostatnich latach zostało powołane na Wydziale Centralne Laboratorium Badania Materiałów i Konstrukcji, które rozbudowuje swoje zaplecze aparaturowe i w coraz szerszym zakresie będzie świadczyć usługi wszystkim jednostkom organizacyjnym Uczelni a także przemysłowi.

Prace naukowe prowadzone na Wydziale są ściśle związane z potrzebami gospodarki narodowej. Świadczą o tym podpisane przez Instytuty Wydziału z 36 zakładami przemysłowymi z terenu całego kraju umowy o wieloletniej współpracy. Świadczy również o tym wzrastająca rokrocznie wartość wykonanych dla przemysłu prac. Łączna suma wystawionych przez Instytuty Wydziału w roku 1974 faktur za wykonane prace przekroczyła 27 milionów złotych. Suma ta ujmuje tylko koszty wykonania prac, a nie ich efekty ekonomiczne, które są znacznie wyższe, ale częstokroć niemożliwe do ścisłego wyliczenia.

Dynamicznie rozwijająca się gospodarka narodowa kraju stawia coraz to nowe, trudniejsze i większe zadania silnemu kadrowo, naukowo i dydaktycznie Wydziałowi Mechanicznemu Politechniki Łódzkiej. Podpisane przez Uczelnię umowy z Ministerstwem Przemysłu Spożywczego i Skupu, z Ministerstwem Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, ze Zjednoczeniem Przemysłu Maszyn Włókienniczych czy wreszcie z Urzędem Wojewódzkim naszego województwa przewidują rokrocznie zwiększającą się ilość absolwentów naszego Wydziału, którzy będą zatrudnieni w placówkach naukowych i przemysłowych podległych tym organom zarządzania.

Mamy nadzieję, że zgodnie z planami rozwojowymi w ciągu najbliższych pięciu lat powstaną nowe pawilony Wydziału, które umożliwią pełne zaspokojenie zgłaszanych przez przemysł potrzeb i umożliwią jeszcze szybszy, jeszcze bardziej burzliwy rozwój placówki naukowej, która może z pełnym dumy zadowoleniem z dotychczasowych osiągnięć wkroczyć w następne trzydziestolecie swojego istnienia.

II. INSTYTUT MECHANIKI STOSOWANEJ IM-1

90-924 Łódź, ul. Gdańska Nr 155, tel. 649-85

Dyrektor Prof. zw. dr n.t. Jerzy Leyko

1. Informacje ogólne

Instytut Mechaniki Stosowanej powstał w roku 1970 z połączenia trzech Katedr Wydziału Mechanicznego: Katedry Mechaniki, Katedry Wytrzymałości Materiałów i Katedry Teorii Mechanizmów i Maszyn.

Instytut prowadzi między innymi badania w zakresie nauk podstawowych, jak również i badania przemysłowe w dziedzinach: mechaniki, wytrzymałości materiałów oraz teorii mechanizmów i maszyn. Główne kierunki badań i prowadzonych prac zostały omówione szerzej w punkcie 2.1.

W chwili obecnej Instytut liczy 75 pracowników w tym 39 nauczycieli akademickich (9-ciu profesorów i docentów).

W latach 1970-1974 wartość prac badawczych i rozwojowych wykonanych dla przemysłu wyniosła 10 mln zł, zaś prac usługowych 1,5 mln zł. W tym samym okresie nakłady finansowe na budowę stanowisk i zakupu aparatury pomiarowej zamknęły się sumą 2,2 mln zł.

W okresie trzydziestolecia został opracowany i wydany cały szereg książek i skryptów - 34 tytuły (zob. rozdz. IX), opublikowano 160 artykułów oraz wykonano liczne pomoce dydaktyczne dla studentów, między innymi 75 wewnętrznych instrukcji z wprowadzeniem teoretycznym, uzyskano dwa patenty (zob. rozdz. X).

W ramach Instytutu jest prowadzony kurs doktorancki w zakresie mechaniki stosowanej.

Ośmiu pracowników, członków stowarzyszeń naukowych lub technicznych pełni funkcje doradców lub rzeczoznawców.

2. Dane dotyczące prowadzonych w Instytucie prac

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych

- Teoria konstrukcji cienkościennych
- Teoria stateczności sprężystej

- Badania doświadczalne stanu naprężeń (tensometria i elastooptyka)
- Badania własności materiałów i konstrukcji
- Drgania wirników z uwzględnieniem filmu olejowego łożysk i podatności konstrukcji podpierającej
- Izolacja drgań maszyn podpartych podatnie
- Teoria i metody wyważania maszyn
- Technika pomiarów wielkości dynamicznych
- Metody automatycznego sterowania prędkością i mocą układów mechanicznych

Dziedzina konstrukcyjna

- Konstrukcje prototypów wyważarek
- Konstrukcje stoisk badawczych

2.2. Tematy prowadzonych prac

2.2.1. Zagadnienia podstawowe (teoretyczne)

- Teoria stateczności i pracy w stanie nadkrytycznym płyt i powłok
- Stateczność konstrukcji przy obciążeniach dynamicznych
- Teoria konstrukcji uzębrowanych
- Badania własności wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji
- Metody wyznaczania rozkładu ciśnień i sił hydrodynamicznych w łożyskach z panewkami osiowymi koncentrycznymi i ekscentrycznymi
- Metody wyznaczania prędkości krytycznych wirników z uwzględnieniem filmu olejowego oraz podatności konstrukcji podpierającej i fundamentu
- Analiza drgań wałów podpartych podatnie o niejednakowym momencie bezwładności przekroju
- Drgania maszyn podatnie podpartych przy wymuszeniu nieharmonicznym
- Izolacja układów wielomasowych od drgań środowiska
- Drgania wirników tarczowych podpartych podatnie
- Metody wyważania maszyn w całości.

2.2.2. Metody obliczeniowe

- Metoda elementów skończonych w zastosowaniu do konstrukcji pomp, zbiorników itp
- Obliczenia cylindrów suszących maszyn papierniczych
- Obliczenia kadzi transformatorów dużej mocy
- Metody obliczeń wytrzymałościowych grubych den sitowych wymienników ciepła
- Metody wyznaczania granic obszaru ciśnienia w filmie olejowym
- Metody wyznaczania charakterystyki dynamicznej układów złożonych na podstawie charakterystyk podukładów
- Przystosowanie metody wyznaczania prędkości krytycznej wirników turbogeneratorów z uwzględnieniem filmu olejowego łożysk
- Obliczenia dynamiczne rębaków do drewna.

2.2.3. Metody badań i pomiarów doświadczalnych

- Pomiary tensometryczne cylindrów suszących maszyn papierniczych, zbiorników ciśnieniowych itp.
- Badania nieniszczące elementów konstrukcji - defektoskopowe ultradźwiękowe
- Badanie sił i naprężeń w korpusach pomp metodą tensometryczną
- Metody badania drgań czopów w filmie olejowym łożyska
- Metody określania własności dynamicznych układów przy pomocy współczynników podatności dynamicznej
- Analiza układu pomiarowego wyważarki dynamicznej z zastosowaniem hallotronowych elementów mnożących
- Metoda badania skuteczności osłon dźwiękochłonnych i wpływu zmian konstrukcyjnych maszyn na poziom i widmo wytwarzanego hałasu
- Metoda badań wytrzymałościowych modeli płyt perforowanych.

2.2.4. Opracowania projektowe i konstrukcyjne

- Stanowisko do badania pudeł wagonowych (z)
- Automat do pakowania

- Stanowisko do pomiaru nacisku kół wagonowych na szyny (z)
- Konstrukcja prototypu wyważarki do zestawów kołowych wagonów pociągów szybkobieżnych (z)
- Konstrukcja prototypu wyważarki do zestawów kołowych szybkobieżnych lokomotyw (z)
- Konstrukcja układów pomiarowych wyważarek
- Projekt mechanicznej oczyszczalni wody w obiegu zamkniętym z zastosowaniem multihydrocyklonów (z)
- Konstrukcja zaworu wspomaganego ciśnieniem czynnika roboczego (z)

2.2.5. Badania prototypów sprzęgieł hydraulicznych, wariatorów wirówek, maszyn roboczych itp.

2.2.6. -

2.2.7. Projekty i wykonanie aparatury pomiarowej

- Mostki tensometryczne do stanowiska badania pudeł wagonowych (z)
- Tensometr mechaniczny o dużej bazie (z)
- Miernik fazy (z)
- Zestawy laboratoryjne do badania sprężyn, zginania i skręcania prętów (z)

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań i współpracy z przemysłem

- Badania zmęczeniowe nowych materiałów konstrukcyjnych i elementów łączących
- Badania elastooptyczne konstrukcji zbrojonych
- Opracowanie metody obliczeń naprężeń w uzwojeniach transformatorów w czasie zwarcia
- Drgania wirników grubych z uwzględnieniem efektu żyroskopowego oraz wpływu korpusu maszyny i konstrukcji podpierającej
- Drgania wałów okrętowych
- Zagadnienia stateczności ruchu wirników podatnie podpartych
- Zagadnienie drgań przy wymuszeniu stochastycznym.

III. INSTYTUT KONSTRUKCJI MASZYN IM-2

90-924 Łódź, ul. Gdańska Nr 155, tel. 621-42

Dyrektor: prof. zw. dr n.t. Aleksy Piątkiewicz

1. Informacje ogólne

Instytut Konstrukcji Maszyn powstał w 1970 r. w wyniku połączenia następujących Katedr: Katedry Dźwignic Wydziału Mechanicznego, Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn Wydziału Mechanicznego i Katedry Podstaw Konstrukcji Mechanicznych Wydziału Elektrycznego.

Instytut zajmuje się problematyką konstrukcji maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z zużyciem i smarowaniem oraz konstrukcją i badaniem dźwignic i zespołów maszyn ciężkich (zob. pkt. 2).

Instytut zatrudnia 76 pracowników w tym 46 nauczycieli akademickich (6-ciu profesorów i docentów).

Wartość 39-ciu prac naukowo-badawczych i rozwojowych wykonanych dla przemysłu w latach 1970-1974 wyniosła 4,5 mln zł, zaś prac usługowych - 0,6 mln zł. W tym samym okresie koszt budowy stanowisk badawczych i zakupu aparatury dla potrzeb własnych wyniósł 6,4 mln zł.

W trzydziestolecie ukazało się 8 tytułów podręczników i skryptów, w tym dwie pozycje miały kilkanaście wydań (zob. rozdz. IX), opublikowano 42 artykuły oraz 5 specjalnych pomocy dla studentów.

Od roku 1961 prowadzone jest Studium Doktoranckie Podstaw Konstrukcji Maszyn. 32 słuchaczy Studium uzyskało tytuł doktora nauk technicznych.

W latach 1970-1972 pracownicy Instytutu prowadzili wykłady dla konstruktorów i pracowników inżynierskich Branży Dźwigowej.

Jedenastu pracowników Instytutu, będących członkami stowarzyszeń technicznych pełni funkcje rzeczoznawców.

2. Dane dotyczące ważniejszych prac prowadzonych w Instytucie

2.1. Główne kierunki badań

Badania naukowe

1. Problemy teorii tarcia zużycia i smarowania zespołów maszynowych:
 - łożyskowania ślizgowe
 - łożyskowania toczne
 - przekładnie zębate i ślizgowe
2. Dynamika mechanizmów i ustrojów nośnych dźwigni
3. Konstrukcja i badania zespołów MRC.

Badania przemysłowe

Badania parametrów wpływających na cechy eksploatacyjne dźwigni i przenośników.

Badania kompleksowe w zakresie nowych rozwiązań łożysk, łożyskowań oraz przekładni.

Prace konstrukcyjne

Nowe rozwiązania układów maszyn dźwigowych

Nowe konstrukcje łożysk i łożyskowań

2.2. Tematy prowadzonych prac

2.2.1. Zagadnienia podstawowe:

- Wpływ ciśnienia doprowadzanego oleju na rozkład i temperatury w łożysku perycykloidalnym
- Stateczność łożyska perycykloidalnego
- Termohydrodynamiczne charakterystyki hybrydowych łożysk poprzecznych o małym l/d
- Nieizotermiczny przepływ oleju w filmie olejowym
- Opis zjawisk nieroboczej części filmu olejowego w łożysku poprzecznym
- Rozkład ciśnienia i nośność poprzecznego łożyska ślizgowego z gwintowaną powierzchnią czopa
- Praca poprzecznego łożyska ślizgowego smarowanego smarem plastycznym
- Wpływ mikrogeometrii powierzchni na pracę wzdłużnego łożyska ślizgowego

- Praca poprzecznego łożyska ślizgowego z uwzględnieniem sił bezwładności oleju i lokalnej liczby Reynoldsa
- EHL izotermiczny film olejowy przy styku punktowym
- Nieizotermiczny SEHL (semielastohydrodynamiczny) film olejowy
- EHL film smaru plastycznego
- Nieizotermiczny film EHL przy toczeniu z małym udziałem poślizgu
- EHL film olejowy z uwzględnieniem nierówności powierzchni
- Nieizotermiczny EHL film smaru plastycznego
- Pomiar grubości filmu oraz rozkładu ciśnienia i temperatury
- Rozkład temperatury w EHL filmie przy dużym poślizgu
- Wpływ mikrogeometrii i warunków kinetycznych na opory ruchu w skoncentrowanym styku
- Wpływ temperatury w skoncentrowanym styku na zjawisko zacierania
- Zmęczeniowe zużycie powierzchni przy toczeniu z dużym poślizgiem
- Zagadnienia modelowania procesów przejściowych występujących w układach dźwigowych
- Zagadnienia sprzężenia ciernego w układzie lina stalowa - koło cierne (bez wykładziny)
- Badania oporów przepływu czynnika dwufazowego przy transporcie pneumatycznym
- Badania oporów przemieszczania materiałów sypkich w rurach zamkniętych
- Wpływ uzębowań na zwiększenie sztywności skrętnej dźwigarów.

2.2.2. Metody obliczeniowe

- Zasady obliczania przeciążeń mechanizmów dźwignic wywołanych siłami masowymi (pierwsze opracowanie w literaturze polskiej Poradnik Mechanika t. IV cz. 3 PWT 1953)
- Metody obliczania stalowych ustrojów dźwignic w nawiązaniu do normy DIN 120 (Poradnik Mech. t. IV cz. 3 PWT 1953)

- Zasady doboru i obliczania elektrycznych dźwigów pionowych (pierwsze opracowanie w literaturze polskiej - Elektryczne wyciągi pionowe PWT)
- Zasady dynamicznych obliczeń mechanizmów i urządzeń nośnych dźwignic przy modelach dwumasowych ("Dźwignice" WNT 1969)
- Podstawy dynamicznych obliczeń mechanizmów i urządzeń nośnych dźwignic przy modelach wielomasowych z uwzględnieniem rzeczywistych charakterystyk napędowych (opracowanie dla OBRDiUT w Bytomiu)
- Metody doboru i obliczeń hamulców dźwignic z uwzględnieniem charakterystyk cieplnych
- Opracowanie układów analogowych dla badań dynamiki dźwignic
- Obliczenia połączeń wałkowych
- Obliczanie sprężyn
- Obliczanie poprzecznych łożysk ślizgowych
- Porównawcza metoda obliczania przekładni zębatych
- Obliczanie przekładni pasowej
- Dobór jakościowy i ilościowy środków smarowych dla łożysk tocznych i przekładni ślimakowych

2.2.3. Metody badań i pomiarów doświadczalnych

- Pomiary poziomów i rozkładów naprężeń w urządzeniach nośnych przy użyciu tensometrii oporowej
- Pomiary parametrów dynamicznych przy drganiach układów maszynowych (siły, przyspieszenia, prędkości, przesuwania, ciśnienia itp.) przy użyciu czujników tensometrycznych indukcyjnych i piezoelektrycznych
- Pomiary rozkładów temperatur przy użyciu termoelementów
- Przemieszczenia czopa w łożysku ślizgowym
- Ocena rodzaju tarcia w łożyskach tocznych i ślizgowych
- Rozkład ciśnienia i temperatury w filmie olejowym.

2.2.4. Opracowania projektowe i konstrukcyjne wykonane i wdrożone

- Żuraw samochodowy o udźwigu 2 T dla Zakładów produkcji prefabrykatów budowlanych (zadanie antyimportowe)
- Suwnica jednodźwigarowa $Q = 5\text{ T}$, $L = 10\text{ m}$ - prototypowa konstrukcja z pojedynczym dźwigarem zginanym i skręcanym
- Urządzenie do montażu ciężkich maszyn poligraficznych
- Przekładnia hydrostatyczna do wierceń geologicznych
- Łożyskowanie wentylatorów kopalnianych dużej mocy
- Przekładnia turbinowa
- Przekładnia napędu pieca węglowego aktywowanego
- Prototyp przekładni ślimakowej
- Łożyskowanie hybrydowe wrzeciennika szlifierki.

2.2.5. Badania prototypów maszyn i urządzeń

- Badania prototypów zespołów dźwigowych (wciągarki, układy chwytaczy, amortyzatory sprężynowe i hydrauliczne)
- Badania zmodernizowanej serii hamulców dźwigni (wyznaczanie charakterystyk mechanicznych i cieplnych)
- Badania serii zwalniaków elektrohydraulicznych
- Badania serii prototypowej podajników i wibratorów elektromagnetycznych
- Badania sił bocznych suwnic pomostowych
- Statyczne i dynamiczne badania jednodźwigarowej suwnicy eksperymentalnej
- Badania prototypu żurawia samochodowego.

2.2.6. Zagadnienia organizacji produkcji, technologii itp.

- Zagadnienia organizacji gospodarki smarowniczej
- Opracowano 650 różnych dokumentacji smarowniczych maszyn i urządzeń w 14 zakładach przemysłowych, w których zorganizowano gospodarkę smarowniczą

- Opracowanie serii koreferatów dotyczących mechanizacji sceny i zaplecza Teatru Wielkiego w Łodzi
- Koreferaty dotyczące planów badań i projektów budowy laboratorium dźwigowego w Zakładach Urządzeń Dźwigowych w Warszawie.

2.2.7. Projekty i wykonanie aparatury pomiarowej oraz urządzeń badawczych

Urządzenia badawcze:

- ślizgowe łożyska poprzeczne; czop końcowy
- ślizgowe łożyska poprzeczne; czop środkowy
- ślizgowe łożyska poprzeczne - obciążenie dynamiczne
- ślizgowe łożyska wzdlużne
- panewek korbowodowych silnika samochodu FIAT 126 p
- pięciorolkowe do badań zmęzeniowych powierzchni
- dwurolkowe do badania elastohydrodynamicznego filmu
- trzyrolkowe do badania modelowego filmu olejowego w przekładni zębatej
- tarczowo-rolkowe modelujące współpracę ślimak-ślimacznica
- elastohydrodynamicznego filmu olejowego w łożyskach tocznych
- środków smarowych w łożyskach tocznych - trzy różne konstrukcje
- środków smarowych w przekładniach ślimakowych - dwie różne konstrukcje
- przekładni ślimakowych w układzie mocy krążącej
- lepkościomierz do badania lepkości oleju w dużych ciśnieniach, dwa różne rozwiązania konstrukcyjne
- stanowisko do badania przekładni pasowej
- stanowisko do badań hamulców i modelowania układów eldro-wirnik
- suwnica eksperymentalna $Q = 5 \text{ T}$, $L = 10 \text{ m}$
- dźwig modelowy $Q = 630 \text{ kg}$, $H = 20 \text{ m}$
- model części obrotowej 4-członowego żurawia (skala 1:4)

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań oraz współpracy z przemysłem

- Badania i konstrukcja ślizgowego łożyskowania wałków korbowodowych
- Badania i konstrukcja mechanizmów krzywkowych silnika spalinowego w oparciu o elastohydrodynamiczną teorię smarowania
- Badania i konstrukcja łożysk tocznych w celu podniesienia ich trwałości
- Optymalizacja smarowania przekładni zębatych
- Konstrukcja hybrydowego łożyskowania ślizgowego
- Badania zespołów oraz układów napędów hydraulicznych w maszynach ciężkich
- Badania zmierzające do wprowadzenia do budowy maszyn ciężkich nowych form konstrukcyjnych (ustroje cienkościenne, powłokowe, tłoczone) oraz nowych materiałów (stale o podwyższonej wytrzymałości, stopy lekkie, tworzywa sztuczne).

IV. INSTYTUT MATERIAŁOZNAWSTWA I TECHNOLOGII METALI IM-3

90-924 Łódź, ul. Żwirki Nr 36 tel. 620-65

Dyrektor: prof. zw. dr n.t. Janusz Szreniawski

1. Informacje ogólne

Instytut powstał w roku 1970 z połączenia Katedry Technologii Metali oraz Katedry Metaloznawstwa i Obróbki Ciepłej. W ramach Instytutu działa pięć zespołów: Z-1 Metaloznawstwa, Z-2 Obróbki Ciepłej, Z-3 Odlewnictwa, Z-4 Obróbki Plastycznej, Z-5 Organizacji.

Instytut liczy obecnie 80 pracowników w tym nauczycieli akademickich 35-ciu (profesorów i docentów-9-ciu).

W latach 1971-1974 wykonano dla Gospodarki Narodowej szereg prac o wartości 11,94 mln zł, w tym 103 tematy o charakterze naukowo-badawczym i rozwojowym na sumę 9,24 mln zł. W ostatnich czterech latach zbudowano liczne stoiska i zakupiono aparaturę dla potrzeb własnych o wartości 7 mln zł.

Pracownicy Instytutu i byłych Katedr opublikowali 10 książek i skryptów (zob. rozdz. IX), 249 artykułów oraz opracowali szereg pomocy dla studentów. Zgłoszono i uzyskano 10 patentów (zob. rozdz. X).

Zorganizowano czterokrotnie studia podyplomowe z dziedziny korozji i ochrony metali.

W Instytucie działają członkowie stowarzyszeń technicznych a mianowicie SIMP-u oraz STOP-u. Ośmiu pracowników pełni funkcje rzeczoznawców.

2. Dane dotyczące ważniejszych prac prowadzonych w Instytucie

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych oraz dziedziny prac konstrukcyjnych, organizacyjnych

- Przemiany fazowe w stalach i w stopach o specjalnych własnościach
- Nowe stopy metali nieżelaznych o podwyższonych własnościach
- Korozja i ochrona metali

- Uodpornienie części stalowych i żeliwnych na zużycie i zatarcie
- Konstrukcja urządzenia do obróbki części maszyn stalowych i żeliwnych metodą azotonasiarczania gazowego
- Badanie zjawisk fizyko-chemicznych występujących przy sporządzaniu mas formierskich
- Teoria zjawisk zachodzących w formach odlewniczych po zapełnieniu ich ciekłym metalem
- Teoretyczne podstawy sterowania zjawiskami cieplnymi zachodzącymi przy otrzymywaniu odlewów w formach trwałych
- Teoretyczne podstawy wpływu intensywności wymiany ciepła na strukturę i własności mechaniczne odlewów wykonanych w formach piaskowych
- Optymalizacja parametrów eksploatacyjnych urządzeń do topienia żeliwa z punktu widzenia możliwości uzyskania właściwego metalu na odlewy
- Zagadnienia nowoczesnych technologii obróbki plastycznej
- Organizacja i sterowanie procesami produkcyjnymi w odlewni
- Badania technicznych parametrów środowiska pracy
- Inne prace prowadzone w kooperacji z Instytutami Naukowymi PAN i Zakładami przemysłowymi różnych resortów.

2.2. Tematy prowadzonych prac

2.2.1. Zagadnienia podstawowe (teoretyczne)

- Teoretyczne podstawy dyfuzji oraz oddziaływań między defektami struktury krystalicznej metali i ich stopów
- Kinetyka azotonasiarczania gazowego stali i żeliwa
- Morfologia warstwy azotonasiarczania
- Badania własności mechanicznych warstw azotonasiarczania
- Nowe stopy odlewnicze

- Teoretyczne podstawy zjawisk występujących w piaskowych formach odlewniczych
- Teoretyczne podstawy wymiany ciepła w układzie odlew-forma-otoczenie
- Badanie procesów wgłębiania i wyciskania
- Badania procesu prasowania części w stanie półpłynnym i płynnym.

2.2.2. Metody obliczeniowe

- Opracowanie metodyki obliczeń rekuperatorów opromieniowanych żeliwiaków z gorącym dmuchem
- Wybór optymalnej metody regeneracji mas formierskich i rdzeniowych oraz dobór odpowiednich urządzeń.

2.2.3. Metody badania i pomiarów doświadczalnych

- Metoda badania tarcia wewnętrznego w metalach
- Metody badania krystalicznych struktur metali i ich stopów z wykorzystaniem mikroskopii elektronicznej i optycznej
- Metody badania przemian strukturalnych w metalach i ich stopach opracowanych w oparciu o efekty i zjawiska tarcia wewnętrznego, zjawiska magnetycznego, przewodności elektrycznej, badania rentgenowskie dyfrakcyjne oraz dylatometryczne
- Badania czynników zwiększających trwałość rekuperatorów opromieniowanych
- Analiza procesów zachodzących w instalacji żeliwiakowej z rekuperatorem opromieniowanym z punktu widzenia ich automatycznego sterowania
- Identyfikacja procesów żeliwiakowych dla ustalonego sposobu automatyzacji w warunkach współpracy ze zmechanizowaną formiarnią
- Badanie zjawisk występujących w procesie wykonania piaskowych form odlewniczych zagęszczanych metodami opracowania pod wysokimi naciskami oraz określenie wytycznych technologicznych w zakresie wykonawstwa oprzyrządowania i doboru urządzeń
- Problematyka metod badania własności technologicznych materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych

- Metoda przewidywania wielkości chropowatości powierzchni odlewów żeliwnych otrzymywanych w płaskowych formach odlewniczych.

2.2.4. Opracowanie projektowe i konstrukcyjne

- Opracowanie projektu i konstrukcji urządzeń do pomiaru tarcia wewnętrznego w metalach
- Opracowanie projektu i konstrukcji:
 - a) pieca próżniowego
 - b) magnetometru
 - c) stanowiska do badania przewodności elektrycznej i cieplnej
- Gniazdo do azotonasiarczania gazowego X na bazie pieca PEGat 700
- Gniazdo do azotonasiarczania gazowego X na bazie pieca PET 16
- Prace projektowe dotyczące typizacji form kokilowych
- Prace projektowo-doświadczalne w zakresie optymalizacji wykonania oprzyrządowania odlewniczego metalowego oraz z tworzyw sztucznych
- Klasyfikacja, analiza technologiczności oraz koncepcja zorganizowania gniazda obróbki plastycznej części do maszyn włókienniczych
- Badanie nad procesami, parametrami i nowymi technologiami wykonania gniazd form do tworzyw sztucznych, matryc oraz elementów wyrobów metodami wgłębiania, przebijania, wyciskania
- Projekt stanowiska do laboratorium organizacji i ergonomii

2.2.5. Badania prototypów, maszyn, urządzeń zakładów itp.

- Badania prototypu gniazda do azotonasiarczania na bazie pieca PEGat 700
- Badanie prototypów przystawek do atmosfery azotonasiarczającej
- Badanie prototypu maszyn do badania tarcia i zużycia.

2.2.6. Zagadnienie organizacji produkcji, technologii itp.

- Gniazda do kokilowego wytwarzania odlewów żeliwnych
- Analiza gospodarki modelowania i oprzyrządowania odlewniczego w Zakładach Zjednoczenia Przemysłu Maszyn Włókienniczych "Polmatex"
- Ramowa organizacja eksploatacji oprzyrządowania odlewniczego
- Ramowa organizacja technicznego przygotowania produkcji odlewniczej
- Analiza załączonych siedmiu ofert i katalogów w zakresie przydatności poszczególnych linii formierskich dla produkcji odlewów do maszyn włókienniczych wg załączonego programu
- Analiza i wytyczne do zaprojektowania organizacji procesu produkcyjnego
- Ramowa organizacja gospodarki materiałowej w odlewni
- Instrukcja wykonywania pomiaru i oceny technicznych parametrów środowiska pracy
- Ramowa organizacja przebiegu procesu produkcyjnego w odlewni.

2.2.7. Projekty i wykonanie aparatury pomiarowej oraz urządzeń badawczych

- Opracowanie projektowe stanowiska doświadczalnego do pomiaru zużycia oprzyrządowania modelowego
- Stanowisko doświadczalne do pomiaru procesu wymiany ciepła w formach kokilowych
- Modelowe stanowisko rekuperatora opromieniowanego
- Stanowisko doświadczalne zagęszczania form metodą prasowania pod wysokimi naciskami
- Projekt stanowiska badania własności technologicznych mas formierskich w wysokich temperaturach
- Prace projektowe dotyczące opracowania procesów technologicznych w zakresie wykonania odlewów i modernizacji wydziałów odlewniczych

- Projekt doświadczalnej stacji przerobu mas z zastosowaniem transportu taśmowego i pneumatycznego
- Projekt doświadczalnego stanowiska oczyszczania odlewów
- Projekt doświadczalnego stanowiska wykonywania rdzeni w oparciu o technologię żywio termoutwardzalnych z zastosowaniem automatycznego systemu regulacji temperatury nagrzewania rdzennic
- Prototyp urządzeń i aparatury do ciągłego pomiaru temperatury żeliwa na rynnie spustowej w piecu do topienia.

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań oraz współpraca z przemysłem

- Stworzenie teoretycznych podstaw do projektowania materiałów o żądanych własnościach technologicznych i eksploatacyjnych
- Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach
- Zakład Podstaw Metalurgii PAN w Krakowie
- Instytut Techniki Ciepłej w Łodzi
- Instytut Obróbki Skrawaniem w Krakowie
- Kombinat Energetyczny "Bełchatów" k/Łodzi
- Prace nad nowymi odlewniczymi technologiami
- Prace nad nowymi tworzywami odlewniczymi
- Prace nad nowymi rozwiązaniami maszyn i urządzeń odlewniczych
- Nowe technologie obróbki plastycznej
- Opracowanie technologii przedkuwek lanych oraz doskonalenie tłoczenia blach cienkich
- Usprawnienie organizacji przedsiębiorstw związanych z doskonaleniem systemu zarządzania przemysłem.

V. INSTYTUT OBRABIAREK I TECHNOLOGII BUDOWY MASZYN IM-

90-924 Łódź, ul. Żwirki 36, tel. 620-91

Dyrektor: prof. zw. mgr inż. Zbigniew Kornberger

1. Informacje ogólne

Instytut powstał w roku 1970 z połączenia Katedry Obrabiarek i Obróbki Skrawaniem oraz Katedry Technologii Budowy Maszyn. Obecnie zatrudnionych w nim jest 55 pracowników, w tym 35 nauczycieli akademickich (sześciu profesorów i docentów).

W latach 1971-1974 wykonano dla przemysłu 32 prace naukowo-badawcze i rozwojowe o wartości 4,7 mln zł, dla jednostek naukowych rozwiązano 8 tematów o wartości 0,54 mln zł, wartość prac usługowych w tym okresie wyniosła 0,85 mln zł.

Koszty budowy stoisk i zakupu aparatury dla własnych potrzeb wamyka się sumą 0,97 mln zł.

W okresie 30-lecia zostały wydane książki i skrypty w liczbie 14, przy czym niejednokrotnie ukazało się kilka wydań tych samych pozycji (zob. rozdz. IX). Opublikowano 100 artykułów, opracowano 50 instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych i cały szereg innych pomocy dla studentów jak schematy maszyn i urządzeń, diapozytywy itp. Uzyskano dwa patenty (zob. rozdz. X).

Instytut prowadzi dwa razy do roku kursy dla pracowników przemysłu z zakresu programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.

Dwudziestu sześciu pracowników Instytutu jest członkami SIMP-u, w tym 7 piastuje różne funkcje w kole zakładowym oraz Zarządzie SIMP-u.

Pięciu pracowników jest doradcami w ramach współpracy z przemysłem, czterech jest członkami Rad Naukowych Instytutów lub Ośrodków Badawczo-Rozwojowych.

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych oraz

dziedziny prac konstrukcyjnych i organizacyjnych prowadzonych w trzydziestoleciu. Ukierunkowanie naukowe Instytutu sprowadza się do wysokiej specjalizacji w wąskich zakresach.

Dotychczasowa specjalizacja to:

konstrukcja szlifierek;

automatyzacja obrabiarek;

obróbka ścierna;

technologia uzębien;

automatyzacja procesu obróbki;

konstrukcja i technologia narzędzi ostrzowych.

2.2. Tematy prowadzonych prac:

- Przyrząd do szlifowania powierzchni natarcia w narzynkach
- Prototyp-konstrukcja i wykonanie podstaw edometrycznych
- Aparat do wyznaczania pojemności powietrza zalegającego płuca
- Przyrząd do badania trójosiowego stanu naprężeń w gruntach
- Aparat do rozciągania i ściskania betonu
- Przyrząd do badań antropologicznych "Fałdomierz"
- Stanowisko do badania obciążalności przekładni ślimakowych
- Aparat do badania przepuszczalności ściernic
- Prototyp i seria próbna przekładni ślimakowych-reduktora
- Komora bezdechowa do badania hałaśliwości mechanizmów
- Opracowanie i badanie prototypu łożysk hydrostatycznych wrzeciona TUB-32
- Opracowanie metody oraz specjalnego wyposażenia do długościomierza dla pomiaru ubytku ścianek prototypów cyklonów
- Opracowanie i badanie prototypowego rozwiązania przewodnic hydrostatycznych stożu i wrzecion ściernicy szlifierki SHP-25
- Prototyp-lastometru do badania wytrzymałości skóry
- Wykonanie prototypu dozownika i aparatu do badania płytek poddawanych erozji pyłu
- Prototyp wrzeciennika do szybkościowego szlifowania
 $V_s = 60 \text{ m/sek}$

- Prototyp wrzeciennika łożyskowanego powietrznie dla $n = 100\ 000$ obr/min z napędem pneumatycznym
- Opracowanie dokumentacji konstrukcji zunifikowanego układu hydraulicznego zapewniającego łagodne nawroty stołu
- Zaprojektowanie i wykonanie szybkoobrotowych wrzecion ściernicy szlifierek do otworów łożyskowanych aerostaticznie z napędem elektrycznym

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań oraz współpracy z przemysłem

W ostatnich latach powstał w Instytucie Zespół Obrabiarek Sterowanych Numerycznie. Zespół ten prowadzi prace z zakresu programowania i badań elementów obrabiarek sterowanych numerycznie.

W zespole obrabiarek prowadzone są badania hydrostatycznego łożyskowania wrzecion obrabiarek. Z tego zakresu prac na szczególne wyróżnienie zasługuje skonstruowany i przebadany w Instytucie wrzeciennik szlifiarki do szlifowania z szybkością skrawania $V = 60-90$ m/sek. Ten pierwszy w Polsce prototyp został wykonany w Kombinacie "PONAR-JOTES" w Łodzi.

W szerokim zakresie są także prowadzone prace z zakresu aerostatycznego łożyskowania elektrowrzecion szlifiarskich. Zbudowano i opatentowano elektrowrzeciono napędzane silnikiem z wirnikiem bezklatkowym łożyskowanym aerostaticznie.

W Zespole Obróbki Ściernej prowadzone są prace badawcze nad ściernicami do szybkościowego szlifowania a w Zespole Uzębień prowadzi się prace ulepszające współpracę uzębienia i podnoszące trwałość narzędzi do obróbki obwiedniowej.

VI. INSTYTUT TECHNIKI CIEPLNEJ I CHŁODNICTWA IM-5

90-924 Łódź, ul. Gdańska 174, tel. bezpośredni 674-81

Dyrektor: doc. dr n.t. Jacek Kulesza

1. Informacje ogólne

Instytut Techniki Ciepłej i Chłodnictwa powstał w 1970 r. z połączenia Katedry Techniki Ciepłej, Katedry Chłodnictwa, Katedry Kotłów Parowych oraz Katedry Podstaw Konstrukcji Mechanicznych Wydziału Elektrycznego.

Prace badawcze i dydaktyczne prowadzone są w następujących laboratoriach Instytutu: Techniki Ciepłej, Wymiany ciepła, Chłodnictwa, Klimatyzacji, Aparatury oraz Gospodarki Ciepłej i Wytwornic Pary.

W chwili obecnej Instytut zatrudnia 71 pracowników, w tym 27 nauczycieli akademickich (trzech docentów).

W latach 1970-1974 wartość prac badawczych i rozwojowych wykonanych dla przemysłu wyniosła 18,07 mln zł, zaś prac usługowych - 2,16 mln zł. W tym samym okresie koszt budowy stanowisk oraz zakupionej aparatury dla potrzeb własnych wyniósł 8,16 mln zł.

W trzydziestoleciu ukazało się 12 pozycji wydawniczych - książkowych i skryptowych, których autorami lub współautorami są pracownicy Instytutu lub byłych Katedr (zob. rozdz. IX), opublikowano 127 artykułów, opracowano liczne pomoce dla studentów, 56 instrukcji laboratoryjnych z wprowadzeniem teoretycznym, atlasy, rysunki, wykresy itp. Uzyskano 4 patenty i wzory użytkowe (zob. rozdz. X).

Od roku 1972 są prowadzone studia podyplomowe z chłodnictwa. Zorganizowano 3 kursy zawodowe dla pracowników przemysłu, wielokrotnie w laboratoriach Instytutu prowadzono zajęcia dla uczestników kursów organizowane przez inne jednostki (m.in. NOT).

Pięciu pracowników Instytutu jest rzeczoznawcami SIMP-u, jeden Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych.

2. Dane dotyczące prac prowadzonych w Instytucie

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych

1. Badania podstawowe w zakresie wymiany ciepła i masy ze szczególnym uwzględnieniem wymiany ciepła i masy w warunkach konwekcji naturalnej i wymuszonej.
2. Zagadnienia z dziedziny wymiany ciepła w zastosowaniach konstrukcyjno-technologicznych w zakresie:
 - chłodnictwa
 - klimatyzacji
 - maszyn spożywczych
 - gospodarki cieplnej
 - wytwornic pary
3. Zagadnienia z dziedziny "Miernictwo Ciepłe" w zastosowaniach konstrukcyjno-technologicznych w technice cieplnej.

2.2. Tematy prowadzonych prac

2.2.1. Zagadnienia podstawowe (teoretyczne)

- Wpływ warunków wejściowych na wymianę ciepła w rurze pionowej
- Wymiana ciepła w polu sił odśrodkowych
- Opory tarcia przy przepływach dwufazowych
- Wpływ kształtu żebra na warunki wymiany ciepła przy konwekcji naturalnej
- Wpływ zaburzaczy spiralnych na kształt powierzchni rozdziału i opory przy przepływie dwufazowym
- Wpływ warunków przepływu na proces wymiany ciepła przy wrzeniu
- Wpływ warunków spalania na skład spalin
- Pomiary mocy silników i maszyn roboczych.

2.2.2. Metody obliczeniowe

- Obliczenia teoretyczne procesu spalania i wymiany ciepła w urządzeniach suszarniczych do elewatora zbożowego

2.2.3. Metoda badań i pomiarów doświadczalnych

- Badania żywotnościowe agregatorów chłodniczych
- Zagadnienia teorii oraz metod badawczych termostatycznych zaworów rozprężnych
- Metody badań oraz układy pomiarowe do wyznaczania współczynnika przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych (dla bardzo małych wartości przewodności cieplnej)
- Metody badań odwadniaczy chłodniczych
- Badania struktury stacji wtryskiwaczy wodnych
- Badanie zjawisk nawilżania w aparatach przesyceniowych.

2.2.4. Opracowania projektowe i konstrukcyjne

- Konstrukcje chłodziarek domowych (chłodziarki dwutemperaturowe i mroźarki domowe)
- Konstrukcja urządzeń do cięcia i preparowania tkanek w niskich temperaturach (kriostaty)
- Konstrukcje specjalnych przyrządów i stanowisk badawczych mających zastosowanie w produkcji urządzeń chłodniczych
- Konstrukcja automatycznego układu odszraniania w domowych chłodziarkach sprężarkowych
- Konstrukcja schładzalników do mleka
- Projekt hamowni silnikowej dla wzorcowych stacji obsługi Fiat 125 p.

2.2.5. Badania prototypów, maszyn, urządzeń, zakładów

- Badania kurtyn powietrznych
- Badania aparatów nawilżających
- Badania aparatów klimatyzacyjnych
- Badania prototypowej serii termostatycznych zaworów rozprężnych
- Badania cieplne prototypowych chłodnic powietrza
- Badania i analiza konstrukcji zaworów w hermetycznych agregatach sprężarkowych
- Próby i badania prototypu oraz przygotowanie do wdrożenia schładzalnika do mleka

- Badanie i ocena prototypów aparatów piwowarskich
- Rozwiązanie problemu klimatyzacji indywidualnej pomieszczeń Centralnego Laboratorium Przemysłu Dzierżawskiego
- Badanie sieci cieplnej oraz wyregulowanie przepływu czynnika grzewczego przez poszczególne obiekty stacji uzdatnienia wody.

2.2.6. Zagadnienia organizacji produkcji lub technologii

- Technologia wytwarzania spienionego styropianu metodą uderzenia cieplnego
- Warunki optymalnego mycia naczyń strugą wody
- Wytyczne prawidłowej gospodarki cieplnej Fabryki Maszyn Rolniczych "Agromet"
- Analiza procesów preparowania wody uzupełniającej dla zasilania kotłów zakładowych przy zastosowaniu masy jonitowej "Wofatit".

2.2.7. Projekty i wykonanie aparatury pomiarowej oraz urządzeń badawczych

- Urządzenie do prób poremontowych agregatów chłodniczych
- Generator momentu do badania przekładni hydrokinetycznych
- Wykonanie kilku serii prototypowych urządzeń do badania i pomiaru mocy silników i maszyn roboczych
- Stanowisko do badania napędów łożysk motorowych
- Układy pochłaniające moc hamowni podwoziowej.

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań

- Prace nad unowocześnieniem i modernizacją agregatów sprężarkowych do domowych szafek chłodniczych i handlowych mebli chłodniczych
- Prace nad optymalizacją wymiany ciepła i konstrukcji aparatów i mebli chłodniczych
- Prace nad optymalizacją komór klimatyzacyjnych i aparatów przesyceniowych

- Prace nad doskonaleniem aparatów i optymalizacją procesów w przemyśle spożywczym
- Rozwój i doskonalenie konstrukcji urządzeń do pomiaru mocy
- Badania nad optymalizacją procesów cieplnych.

VII. INSTYTUT MASZYN PRZEPŁYWOWYCH IM-6

90-924 Łódź, ul. Gdańska Nr 155, tel. 613-83

Dyrektor: prof. zw. dr n.t. Władysław Gundlach

1. Informacje ogólne

Instytut Maszyn Przepływowych powstał w roku 1970 z połączenia trzech jednostek Wydziału Mechanicznego: Katedry Ciepłych Maszyn Przepływowych (1956 - dawniej Katedra Turbin Parowych i Maszynoznawstwa od 1945), Katedry Pomp i Silników Wodnych (1945) i Zakładu Mechaniki Płynów (1967).

Podstawą eksperymentalnej działalności Instytutu są następujące laboratoria: mechaniki cieczy, przepływu gazów, metrologii i automatyki oraz laboratorium dydaktyczne mechaniki płynów.

Instytut liczy obecnie 80 pracowników w tym 28 nauczycieli akademickich (9 profesorów i docentów).

W latach 1970-74 wykonano szereg prac badawczych i rozwojowych dla przemysłu o wartości 16,9 mln zł, zaś prac usługowych - 3,3 mln zł. W tym samym okresie koszt budowy stoisk i aparatury wyniósł 5,5 mln zł.

Pracownicy Instytutu i byłych Katedr w okresie trzydziestolecia byli autorami, współautorami lub redaktorami 7 książek i 8 skryptów (zob. rozdz. IX), opublikowali 320 artykułów, opracowali 188 pomocy dla studentów, uzyskali 35 patentów i wzorów użytkowych (zob. rozdz. X). Od roku 1956 redagowane jest czasopismo pt. "Ciepłe Maszyny Przepływowe", obecnie wydawane przez Wydawnictwa Naukowe PŁ. Do dnia dzisiejszego ukazało się 78 numerów. Na przestrzeni ostatnich 10 lat zorganizowano 2 sesje naukowe. Pracownicy Instytutu należą do organizacji technicznych (20 osób) i naukowych (4 osoby). Ośmiu pracowników pełni funkcje rzeczoznawców, dwóch - doradców. Pracownicy Instytutu są członkami 8 Rad Naukowych.

2. Dane dotyczące ważniejszych prac prowadzonych w Instytucie

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych

- Problemy przepływowe
- Problemy termodynamiczno-przepływowe
- Termomechanika płynów
- Procesy konwersji energii
- Badanie struktur przepływu
- Procesy dysypacji energii w polu różnych oddziaływań, szczególnie w strefach przyściennych, problemy metrologiczne
- Nowe technologie bazujące na termodynamice płynów
- Problemy i konstrukcja maszyn przepływowych: pomp, sprężarek przepływowych, silników turbospalinowych, turbin parowych, maszyn i urządzeń przepływowych włókienniczych i inne
- Siłownie i scalona gospodarka energetyczna
- Specjalne metody, aparaty, urządzenia i systemy pomiarowe dla potrzeb badawczych oraz automatyzacji.

2.2. Tematy prowadzonych prac

Prace wykorzystane w gospodarce narodowej i prace mogące znaleźć zastosowanie¹⁾

2.2.1. Pompy

- Metoda obliczania i konstrukcje pomp diagonalnych (x)
- Metoda obliczania i konstrukcje pomp wodnych na ekstremalne parametry (duże spiętrzenia, małe przepływy)
- Konstrukcje pomp na ciecz zanieczyszczone
- Nowe metody regulacji pomp (P)

1) (x) - maszyny po raz pierwszy w Polsce budowane

(P) - rozwiązania oparte na własnych rozwiązaniach

2.2.2. Sprężarki

- Metody obliczeń i konstrukcje wentylatorów promieniowych, osiowych i diagonalnych dla różnych celów specjalnych (chłodzenie silników elektrycznych, prądnic wielkich mocy, transformatorów, systemów wentylacyjnych górniczych) i systemy regulacji tych maszyn (P) (x)
- Konstrukcja w oparciu o własne prace badawcze kilku typoszeregów dmuchaw przemysłowych produkowanych seryjnie (x) oraz dmuchaw specjalnych na różne czynniki robocze (x) (P)
- Konstrukcje sprężarek powietrza dla górnictwa (x), energetyki i przemysłu i uruchomienie produkcji tego rodzaju maszyn w kraju
- Konstrukcja ssawy papierniczej (x)
- Metody i programy obliczania sprężarek przepływowych różnych typów dla różnych zakresów sprężów.

2.2.3. Silniki turbospalinowe

- Konstrukcja i badania pierwszego polskiego silnika turbospalinowego dwuwałowego CMP 501 przeznaczonego dla celów trakcyjnych (x); szereg opracowań konstrukcyjnych dla różnych zastosowań
- Konstrukcja, badania i udział przy uruchomieniu produkcji silnika turbospalinowego CMP 504 (x) (P) do napędu przenośnych pomp pożarniczych największej wydajności
- Układy silników turbospalinowych dla potrzeb energetyki, silniki turbospalinowe szczytowe, zasobnikowe
- Turbiny gazowe dośrodkowe z nastawnymi łopatkami wieńca kierującego - badania, teorie, metody projektowania, konstrukcja
- Układy silników turbospalinowych do napędu poduszkowców (P).

2.2.4. Turbiny parowe

- Modernizacje i adaptacje turbin parowych w elektrowniach przemysłowych i zawodowych dla celów ciepłowniczych

- Konstrukcje układu regulacyjnego turbin parowych jednostopniowych m.in. dwustopniowa grupa regulacyjna, stopień dośrodkowy (P)
- Konstrukcja części wylotowej turbin parowych wielkiej mocy (m.in. nastawny multidyfuzor) (P)
- Konstrukcja partii wlotowej w dwustrumieniowych kadłubach turbin parowych wielkiej mocy (dwustrumieniowy stopień dośrodkowy, nastawne łopatkki kierownicy, specjalne rozwiązania konstrukcyjne) (P).

2.2.5. Siłownie i scalona gospodarka energetyczna

- Opracowania koncepcyjne dotyczące scalonej gospodarki energetyczno-surowcowej z pełnym zagospodarowaniem odpadów i minimalizacją szkodliwych oddziaływań na biosferę
- Procesy siłowni dwu- i wieloczynnikowej ze zgazowywaniem i spalaniem przy nadciśnieniu
- Układy podstawowo-szczytowe siłowni energetycznych.

2.2.6. Napędy wysokoobrotowe, łożyska i podpory gazowe

- Metody obliczania, konstrukcje i badania łożysk gazostatycznych i hybrydowych różnych rodzajów i zastosowań (x) (łożyska cylindryczne, płaskie, stożkowe)
- Metody podwyższania krytycznych granicznych częstotliwości obrotów i sztywności (P) (x) w układach podpartych w łożyskach gazowych
- Turbinowe wrzeciona szlifierskie (x)
- Turbinowe łożyskowane gazowo wiertarki dentystyczne (x) (P)
- Turbinowo łożyskowane gazowo narzędzia i urządzenia specjalne (turbolustra, turbopryzmaty do układów laserowych) (x)
- Łożyska gazostatyczne dużych wymiarów, przenoszące duże obciążenia do różnych maszyn i do urządzeń badawczych i pomiarowych (x)
- Łożyska paro- i hydrostatyczne do celów specjalnych (x) (P).

2.2.7. Urządzenia i maszyny przepływowe włókiennicze i inne

- Badania nad pneumatycznym formowaniem przędzy i urządzenia do realizacji tych procesów (P)
- Badania nad pneumatycznym teksturowaniem przędz ciągłych i urządzenia do realizacji tych procesów (x) (P)
- Badania nad procesami w komorach wirowych i ich technicznym wykorzystaniem
- Procesy odpylania i transportu pneumatycznego
- Rekuperacyjne urządzenia wentylacyjne (klimatyzacja, chłodnictwo, przemysł, lokale) (P).

2.2.8. Specjalne metody, aparaty, urządzenia i systemy pomiarowe dla potrzeb badawczych oraz automatyzacji

- Pomiar ciśnienia i prędkości płynów w warunkach ustalonych (sondy, manometry) (P)
- Pomiar zmiennych w czasie ciśnienia i prędkości przy pomocy sond z przetwornikami pneumatycznymi i elektronicznymi różnych rodzajów (x) (P)
- Metody i urządzenia do wzorcowania przetworników ciśnienia i prędkości w warunkach pracy (x) (P)
- Aparaty, metody i systemy pomiaru szybkozmiennych przemieszczeń, drgań i częstości własnych maszyn i urządzeń (Vibrometre WIM, Vibrometre TRV, Vibroscope WEP) (x) (P)
- Aparatura do wyważania maszyn we własnych łożyskach
- Generatory błysków sterowanych (x), stroboskopy (Stroboskope SB), generatory błysków wysokiej częstotliwości i energii (układy turbolaserowe) (x)
- Układy wizualizacji przepływu (metody cieniowe, stroboskopowe, interferencyjne)
- Metody i urządzenia do pomiaru rozpylanej cieczy metodami fototechnicznymi
- Metody i urządzenia do precyzyjnych pomiarów temperatur w przepływie

- Badania mikrostruktur w przepływie różnych płynów, doskonalenie metod pomiarów termooanemometrycznych
- Metody i urządzenia do pomiarów i regulacji częstości obrotów (pneumatyczne, elektryczne, elektroniczne, optyczne) (x) (P)
- Urządzenia badawcze do pomiaru mocy (specjalne wysokoobrotowe hamulce wodne, mikrohamulce powietrzne i inne do częstości rzędu 10 kHz) (x)
- Tunele aerodynamiczne i urządzenia do wzorcowania sond i przetworników w przepływie
- Turbokamera bębnowa do rejestracji szybkich przebiegów
- Pneumatyczne przetworniki w urządzeniach do pomiaru temperatury
- Przetworniki i wzmacniacze hydrauliczne strumieniowe
- Badania nad elementami przepływowymi w układach automatyki hydraulicznej
- Opracowanie specjalnych procedur obliczeniowych z uwzględnieniem równań gazu rzeczywistego (np. procedura AIRIS)
- Automatyzacja procesu pomiaru i przetwarzania danych w badaniach maszyn i urządzeń przepływowych.

VIII. INSTYTUT POJAZDÓW IM-7

90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116, tel. 622-65

Dyrektor: prof. zw. mgr inż. Jerzy Werner

1. Informacje ogólne

Instytut powstał w roku 1970 z połączenia następujących Katedr: Katedra Budowy Samochodów, Katedra Ciepłych Maszyn Tłokowych oraz Katedra Silników Samochodowych.

Główne kierunki badań i prac omówiono szczegółowo w pkt. 2.

Instytut liczy obecnie 46 pracowników, w tym 17 nauczycieli akademickich (sześciu profesorów i docentów).

W latach 1970-1974 wykonano dla przemysłu 72 tematy w ramach prac naukowo-badawczych i rozwojowych o wartości 11,1 mln zł, dla potrzeb własnych wykonano 53 prace o wartości 2,25 mln zł. Wartość prac usługowych zamyka się sumą 0,3 mln zł.

W okresie trzydziestolecia zostały wydane podręczniki i skrypty w liczbie 21 (zob. rozdz. IX), opublikowano 153 artykuły, wykonano pomoce dla studentów jak np. atlasy konstrukcji, komplety diapozytywne, uzyskano 9 patentów i 2 wzory użytkowe (zob. rozdz. X).

Zorganizowano dwie sesje naukowe, szkolenie pracowników przemysłu z zakresu teorii i budowy przekładni hydrokinetycznych.

Czterech pracowników Instytutu jest członkami Rad Naukowych a pięciu rzeczoznawcami.

2.1. Główne kierunki badań naukowych i przemysłowych oraz dziedziny prac konstrukcyjnych i organizacyjnych prowadzonych w trzydziestoleciu:

- Teoria, konstrukcja i badania sprzęgieł i przekładni hydrokinetycznych i hydromechanicznych w zastosowaniu do pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
- Teoria hamowania. Konstrukcja i badania nowoczesnych układów hamulcowych z zastosowaniem korektorów i urządzeń przeciwblokujących

- Teoria zawieszenia. Badania elementów sprężystych zawieszonych
- Teoria współpracy gąsienicy z podłożem
- Badania aerodynamiczne nadwozi. Prace nad polepszeniem współczynników aerodynamicznych
- Prace teoretyczne z zakresu stateczności ruchu pojazdów
- Teoria i badanie procesów spalania w silnikach spalinowych
- Wymiana ładunku w silnikach spalinowych w ujęciu teoretycznym i doświadczalnym
- Badanie wpływu pracy silników spalinowych na naturalne środowisko człowieka w aspekcie zmniejszenia toksyczności spalania i hałaśliwości
- Prace teoretyczne i badawcze z zakresu drgań i wyważania układów korbowych silników tłokowych
- Konstrukcje silnikowe.

2.2.1. Zagadnienie podstawowe

- Przepływy wielowymiarowe i stany nieustalone pracy wirnikowych przekładni hydraulicznych
- Teoria hamowania pulsacyjnego
- Stosowanie metod Monte-Carlo do optymalizacji przekładni hydrokinetycznych
- Optymalizacja wymiany ładunku w silnikach tłokowych
- Fizyko-chemiczne zagadnienia procesów spalania

2.2.2. Metody obliczeniowe:

- Metoda obliczeń przekładni hydrokinetycznych
- Algorytmy i programy obliczeń
- Modele matematyczne pojazdów w czasie hamowania
- Algorytmy i programy obliczeń
- Metoda obliczeń wymiany ładunku silników spalinowych
- Metody obliczeń wydalania ciepła w silnikach spalinowych
- Metoda wykreślno-rachunkowa wyznaczania częstości drgań skrętnych
- Metoda projektowania krzywek rozrzędu.

2.2.3. Metoda badania i pomiarów doświadczalnych:

- Metody i aparatura pomiarowa do pomiaru parametrów ruchu pojazdów
- Metoda pomiaru oporności świec w czasie pracy silnika
- Nowe metody pomiaru przebiegów ciśnień w cylindrze i układach dolotowych i wydechowych spalinowych silników tłokowych
- Metody badań charakterystyk wtrysku
- Metody badań składu spalin.

2.2.4. Opracowania projektowe i konstrukcyjne:

(wdrożone lub wykonane oznaczyć indeksem^x)

- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypowej serii samochodowych sprzęgieł hydrokinetycznych
- ^x Konstrukcja i wykonanie hamulców i układu napędowego stoiska do badań turbin spalinowych
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów przekładni hydrokinetycznych i hydromechanicznych do układów napędowych pojazdów samochodowych
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów korektorów momentu hamowania
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów urządzeń przeciwblokujących do układów hamulcowych pojazdów samochodowych
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym do badania olejów
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów szybkobieżnych silników samochodowych z zapłonem samoczynnym
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypów oprzyrządowania do zabiegów obróbczych pierścieni tłokowych
- ^x Konstrukcja i wykonanie prototypu silnika rowerowego
- ^x Konstrukcja prototypów sprężarek z pierścieniem wodnym
- Konstrukcja prototypu badawczego silnika kolejowego.

2.2.5. Badania prototypów, maszyn, urządzeń, itp.

Badania wszystkich prototypów, wyszczególnionych w punkcie 2.2.4.

- Badania różnych typów przekładni hydrokinetycznych i hydrostatycznych oraz sprzęgieł hydrokinetycznych
- Badania w tunelu aerodynamicznym modeli różnych typów samochodów
- Badania elementów sprężystych zawieszzeń
- Badania stanowiskowe hydraulicznych i pneumatycznych układów uruchamiających hamulce
- Badania trakcyjne różnych typów samochodów
- Badania stanowiskowe różnych typów tłokowych silników spalinowych.

2.2.6. Zagadnienia organizacji produkcji, technologii lub tp.:

Zagadnienia technologiczne i rozwojowe z dziedziny pierścieni tłokowych.

2.2.7. Projekty i wykonanie aparatury pomiarowej oraz urządzeń badawczych:

(wdrożone lub wykonane oznaczyć indeksem)

- ☒ Urządzenie do pomiaru drogi, prędkości i przyspieszeń samochodu ("piąte koło")
- ☒ Urządzenie do pomiaru prędkości kątowej kół jezdnych
- ☒ Czujniki ciśnienia o zakresie (0 - 150) kG/cm²
- ☒ Kolektory rtęciowe do przenoszenia impulsów z części obracających się
- ☒ Dynamometry hydrauliczne typu Junkers
- Stanowisko do badań charakterystyk rozpylaczy
- ☒ Różnego typu przetworniki i adaptery do pomiaru szybkozmiennych ciśnień
- ☒ Urządzenie do kształtowego szlifowania popychaczy
- ☒ Wzmacniacze elektrometryczne do przetworników piezoelektrycznych
- ☒ Szereg przetworników do współpracy z czujnikami fotoelektrycznymi
- ☒ Czujniki reluktacyjne.

2.3. Przewidywane nowe kierunki badań oraz współpracy z przemysłem:

Rozszerzenie prac nad teorią i konstrukcją przekładni hydrostatycznych.

- Automatyzacja układów napędowych samochodów i maszyn roboczych. Kompleksowa automatyzacja pojazdów samochodowych z zastosowaniem układów elektronicznych
- Badania losowych obciążeń układów napędowych i nośnych pojazdów samochodowych i maszyn roboczych i powiązanie ich z nowymi metodami obliczeń zmęgniowych
- Układy przeciwpółślizgowe przy doprowadzeniu momentu napędowego do kół jezdnych
- Opracowanie modeli matematycznych pojazdów samochodowych w różnych warunkach ruchu
- Wymiana ładunku w silnikach doładowanych
- Przygotowanie paliwa do spalania metodami fizycznymi
- Rozszerzenie prac nad teorią spalania i zasilania w aspekcie toksyczności i hałaśliwości
- Nowe metody ułatwiające rozruch silnika w niskich temperaturach.

IX. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OPRACOWAŃ WYDAWNICZYCH, KSIĄŻEK,
SKRYPTÓW I INNYCH, KTÓRYCH AUTORAMI, WSPÓLAUTORAMI
LUB REDAKTORAMI SĄ OBECNI LUB BYLI PRACOWNICY WY-
DZIAŁU MECHANICZNEGO PŁ

IM-1

1. Brzoska Z., Leyko J.: Wytrzymałość materiałów.
2. Buchholtz J., Leyko J.: Mechanika ogólna. Cz. II. Kine-
matyka.
3. Buchholtz J., Leyko J.: Mechanika ogólna. Cz. III. Dy-
namika.
4. Buchholtz J.: Hydromechanika.
5. Kurowski R.: Zadania z wytrzymałości materiałów. Zeszyt
1, 2 i 3.
6. Kurowski R.: Wytrzymałość materiałów. Cz. II Mechanika^a
stosowana dla techników.
7. Kurowski R., Niezgodziński M.E.: Wytrzymałość materiałów.
8. Kurowski R., Parszewski Z.: Zbiór zadań z wytrzymałości
materiałów.
9. Leyko J.: Dynamika układów materialnych. Cz. 1. Dynamika
ciała sztywnego.
10. Leyko J.: Dynamika układów materialnych. Cz. II.
11. Leyko J., Brzoska Z., Parszewski Z., Szmelter J.: Słow-
nik terminologii mechaniki stosowanej w 5 językach.
Dział 05 Mechanika ogólna.
12. Leyko J., Brzoska Z., Parszewski Z., Szmelter J.: Słownik
terminologii mechaniki klasycznej w 5 językach. Dział 10
Wytrzymałość materiałów.
13. Leyko J., Brzoska Z., Parszewski Z., Szmelter J.: Vocabu-
lary of Classical Mechanics in 5 Languages. Group
10 Strenght of Materials.
14. Leyko J., Brzoska Z., Parszewski Z., Szmelter J.: Sbornik
terminov po klassičeskoj mechanike na 5-ti jazykach.
Gruppa 05 Teoretičeskaja Mechanika. Gruppa 10 Soprotiv-
lenie materialov.
15. Leyko J.: Mechanika ogólna cz. 1. Statyka.
16. Leyko J.: Mechanika ogólna T. I. Statyka i Kinematyka.

17. Leyko J.: Mechanika ogólna T. II. Dynamika.
18. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe.
19. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn.
20. Parszewski Z.: Teoria maszyn i mechanizmów. 2 wyd.
21. Parszewski Z., Bartoszkiewicz T.: Zbiór zadań z teorii mechanizmów i maszyn.
22. Praca zbiorowa (red. M. Banasiak): Ćwiczenia laboratoryjne z wytrzymałości materiałów.
23. Praca zbiorowa (m.in. Leyko J.): Słownik mechaniczny angielsko-polski.
24. Praca zbiorowa (m.in. Leyko J.): Słownik mechaniczny niemiecko-polski.
25. Praca zbiorowa (red. Leyko J., Szmelter J.): Zbiór zadań z mechaniki. Cz. 2. Kinematyka.
26. Praca zbiorowa (red. Leyko J., Szmelter J.): Zbiór zadań z mechaniki. Cz. 3. Dynamika.
27. Praca zbiorowa (red. Leyko J., Szmelter J.): Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Tom I i II.
28. Praca zbiorowa (red. Parszewski Z.): Laboratorium teorii maszyn i regulacji automatycznej.
29. Praca zbiorowa (red. Ratajczyk R., Walicki E., Zwoliński W. - red. Buchholtz J.): Zbiór zadań z mechaniki cieczy.

IM-2

30. Bartoszewicz J., Horwatt Wł.: Podstawy konstrukcji maszyn dla elektryków.
31. Korewa W.: Części maszyn cz. I i II.
32. Korewa W.: Części maszyn cz. I, II, III - 13 wyd.
33. Piątkiewicz A.: Poradnik Techniczny Mechanik t. IV cz. 3. PWT 1952 rozdz. II Ustroje stalowe dźwignic. rozdz. III Obliczenia mechanizmów dźwignic. rozdz. VI Przykłady obliczania mechanizmów.
34. Piątkiewicz A., Urbanowicz H.: Elektryczne dźwigi pionowe. 4 wydania.
35. Piątkiewicz A., Sobolski R.: Dźwignice.

- 36. Praca zbiorowa: Zbiór zadań z części maszyn cz. I, II i III. 14 wyd.
- 37. Praca zbiorowa: Podstawy konstrukcji maszyn.

IM-3

- 38. Chitruk W.: Obróbka cieplna metali i ich stopów (skrypt).
- 39. Jusewicz S.: Ćwiczenia z odlewnictwa.
- 40. Szreniawski J.: Piaskowe formy odlewnicze.
- 41. Szreniawski J., Jopkiewicz A.: Rekuperatory opromieniane do żeliwiaka.
- 42. Szreniawski J., Stacholec S.: Organizacja i planowanie w przemyśle.
- 43. Wendorff Z.: Metaloznawstwo z obróbką cieplną (skrypt, 6 wydań).
- 44. Wendorff Z.: Metaloznawstwo (książka).
- 45. Wendorff Z. i inni: Laboratorium materiałoznawstwa (cz. I, II, III skrypt).
- 46. Żarnowski L.: Gorąca przeróbka plastyczna żelaza i stali. cz. III walcownictwo (skrypt).
- 47. Żarnowski L.: Wstęp do hutnictwa (skrypt).

IM-4

- 48. Bobowicz H.: Analiza zmienności części.
- 49. Bobowicz H.: Napędy hydrauliczne obrabiarek.
- 50. Burnat L.: Rewolwerówka i jej zastosowanie.
- 51. Burnat L.: Teoria skrawania metali.
- 52. Burnat L.: Szlifowanie i dogładzanie ściernic.
- 53. Burnat L.: Ostrzenie i ostrzarki narzędzi.
- 54. Koryciński M., Czarnawski M.: Szlifierki, wyd. 2.
- 55. Koryciński M.: Szlifowanie i szlifierki bezkłowe.
- 56. Kornberger Zb.: Przekładnie ślimakowe - Konstrukcja, Wykonanie, Sprawdzenie, wyd. 3.
- 57. Kornberger Zb.: Technologia budowy maszyn. Wyd. 3.
- 58. Kornberger Zb.: Podstawy konstrukcji maszyn.
- 59. Kornberger Zb.: Technologia obróbki skrawania i montażu.
- 60. Praca zbiorowa: Obrabiarki do skrawania metali.

IM-5

61. Horwatt W.: Budowa aparatury przemysłowej.
62. Horwatt W.: Zasady konstruowania maszyn.
63. Kotlewski F.: Podstawy techniki cieplnej.
64. Merc W.: Chłodnictwo. Cz. I. Teoria chłodziarek (wyd. 2).
65. Praca zbiorowa (red. Kotlewski F.): Laboratorium techniki cieplnej. Tom I i II.
66. Praca zbiorowa (red. Kotlewski F.): Podstawowe pomiary w technice cieplnej.
67. Praca zbiorowa (red. Kotlewski F. i Mieszkowski M.): Pomiary w technice cieplnej. Wydanie I i II.
68. Praca zbiorowa: Poradnik termoeenergetyka. Rozdział pt. "Stacje sprężarkowe" - Gajl J.
69. Praca zbiorowa (red. Rytel Z.): Zarys maszyn cieplnych. Tom II, część 7. Sprężarki wyporowe - Gajl J.
70. Praca zbiorowa: Encyklopedia techniki. Budowa maszyn. Współautor Gajl J.
71. Praca zbiorowa: Poradnik elektryka, rozdz. Kotlewski F.

IM-6

72. Górniak H., Gundlach W., Ochęduszek S.: Zastosowanie międzynarodowego układu jednostek miar SI w energetyce cieplnej.
73. Gundlach W.: Gasturbinentriebwerke, rozdział w: Taschenbuch Maschinenbau, Band 2.
74. Gundlach W.: Maszyny przepływowe. Cz. 1.
75. Gundlach W.: Maszyny przepływowe. Cz. 2.
76. Kaczan B., Gundlach W., Czarnecki S.: Wykresy entropowe dla powietrza i spalin.
77. Kuczewski S.: Wentylatory promieniowe.
78. Kuczewski S.: Pompy i wentylatory diagonalne.
79. Kuczewski S.: Wstępne określanie głównych wymiarów pomp promieniowych.
80. Orzechowski Z.: Dynamika przepływów.
81. Orzechowski Z.: Mechanika płynów.
82. Orzechowski Z.: Ćwiczenia audytoryjne z mechaniki płynów.
83. Poradnik inżyniera mechanika, Tom. 2 - rozdz. VII, IX, XI, XII.

- 84. Praca zbiorowa (red. Gundlach W.): Układ SI. Wprowadzenie międzynarodowego układu jednostek miar na Politechnice Łódzkiej.
- 85. Praca zbiorowa (red. Gundlach W.): Silniki turbospalinowe małej mocy.
- 86. Ukleński A.: Obsługa turbin parowych.

IM-7

- 87. Dajniak H.: Budowa ciągników.
- 88. Dajniak H.: Ciągniki. Teoria ruchu i konstruowanie.
- 89. Dajniak H., Grabowski J., Lenzendoerfer J., Szczepaniak C.: Laboratorium badań samochodów - skrypt.
- 90. Heilig M.: Aparatura wtryskowa szybkoobrotowych silników spalinowych.
- 91. Heilig M.: Pierścienie tłokowe silników spalinowych.
- 92. Jędrzejowski J.: Obliczanie szybkoobrotowego silnika spalinowego.
- 93. Jędrzejowski J.: Obliczanie tłokowego silnika spalinowego.
- 94. Jędrzejowski J.: Mechanika układów korbowych silników samochodowych.
- 95. Lenzendoerfer J.: Badania pojazdów samochodowych i ich zespołów.
- 96. Szczepaniak C., Arragon R.: Teoria del automóvil (Teoria ruchu samochodu).
- 97. Wajand J.: Pomiarzy szybkozmiennych ciśnień w maszynach tłokowych.
- 98. Wajand J.: Trakcyjne silniki z zapłonem samoczynnym (Silniki Disla).
- 99. Wajand J.: Samochodowe silniki z zapłonem samoczynnym.
- 100. Wajand J.: Doładowanie tłokowych silników spalinowych.
- 101. Wajand J.: Uszkodzenie trakcyjne silników spalinowych.
- 102. Werner J.: Silniki spalinowe stałe małej i średniej mocy.
- 103. Werner J.: Pojazdy gaśnicowe. Zarys teorii.
- 104. Werner J.: Naprawa samochodów.
- 105. Werner J.: Teoria ruchu samochodu i podwozia samochodu.
- 106. Werner J.: Teoria ruchu samochodu.
- 107. Werner J.: Budowa samochodów. Konstruowanie podwozi.

X. WYKAZ PATENTÓW I WZORÓW UŻYTKOWYCH
PRACOWNIKÓW WYDZIAŁU MECHANICZNEGO

Patenty

- | | | | |
|-----|----------|---|--------|
| 1. | | Trójpoziomowe baterie zbiorników fermentacyjnych | - IM-1 |
| 2. | | Wyważarka dynamiczna do zestawów kołowych | - IM-1 |
| 3. | 144066 | Ślimak walcowej przekładni ślimakowej | - IM-2 |
| 4. | | Hiperboloidalne łożysko ślizgowe | - IM-2 |
| 5. | | Perycykloidalne łożysko ślizgowe | - IM-2 |
| 6. | P-156370 | Sposób pomiaru momentu obrotowego | - IM-2 |
| 7. | 54303 | Stop cynkowy, sposób jego wytwarzania oraz przeróbka plastyczna tego stopu | - IM-3 |
| 8. | 55674 | Niskomiedziowy stop cynkowy oraz sposób jego wytwarzania | - IM-3 |
| 9. | 178842 | Stop miedziowy, sposób jego wytwarzania oraz przeróbka plastyczna tego stopu | - IM-3 |
| 10. | 72531 | Sposób obróbki cieplno-chemicznej części maszyn stalowych i żeliwnych | - IM-3 |
| 11. | P-2064 | Urządzenie do azotonasiarczania gazowego | - IM-3 |
| 12. | P-160877 | Żeliwo na kokilowe odlewy szczególnie cienkościenne | - IM-3 |
| 13. | 50200 | Koks do opalania szybowych pieców metalurgicznych | - IM-3 |
| 14. | 53099 | Sposób wytwarzania rdzeni skorupowych z termoutwardzalnych wilgotnych mas rdzeniowych | - IM-3 |
| 15. | 57869 | Urządzenie do wytwarzania rdzeni skorupowych | - IM-3 |
| 16. | | Wrzeciennik ściernicy szlifierki do otworów | - IM-4 |

- | | | | |
|-----|-------|--|--------------------|
| 17. | | Sposób ostrzenia narzynki okrągłej i wklęsłej powierzchni natarcia oraz przyrząd do wykonywania tego sposobu | - IM-4 |
| 18. | | Urządzenie do pomiarów mocy silników | - IM-5 |
| 19. | | Urządzenie do indykacji małych sprężarek | - IM-5 |
| 20. | 41286 | Syrena ultradźwiękowa | - IM-6 |
| 21. | 42081 | Uszczelnienie absolutne wirujących części maszyn wysokoobrotowych | - IM-6 |
| 22. | 42116 | Wentylator promieniowy | - IM-6 |
| 23. | 42171 | Dwustopniowa grupa regulacyjna turbiny parowej | - IM-6 |
| 24. | 42588 | Wentylator promieniowy z regulowanymi przekrojami przepływowymi wirnika | - IM-6 |
| 25. | 51336 | Sposób kędzierzawienia przędzy z włókien syntetycznych i urządzenie służące do stosowania tego sposobu | - IM-6 |
| 26. | 51631 | Połączenie śrubowe | - IM-6 |
| 27. | 52814 | Sposób zwiększenia sprawności kondensacyjnej turbiny parowej z nieregulowanymi upustami oraz turbina parowa do stosowania tego sposobu | - IM-6 |
| 28. | 55067 | Sonda do pomiaru szybkozmiennych prędkości przepływu gazów i cieczy | - IM-2, IM-6 |
| 29. | 55069 | Sonda do pomiaru szybkozmiennych prędkości gazów | - IM-2, IM-6 |
| 30. | 56233 | Sposób wzorcowania przetworników ciśnienia w warunkach pracy | - IM-2, IM-6, IM-7 |
| 31. | 58651 | Stopień osiowy turbiny komorowej | - IM-6 |
| 32. | 59470 | Sposób mikrofotograficznego badania rozpylenia cieczy | - IM-6 |

33.	60194	Wibrator laboratoryjny	- IM-6
34.	60611	Wrzeciennik ściernicy szlifierki do otworów	- IM-4, IM-6
35.	62381	Układ łopatkowy stopnia regula- cyjnego turbiny parowej	- IM-6
36.	64740	Nurnikowa pompa paliwowa	- IM-6
37.	65785	Parowa turbina osiowa	- IM-6
38.	06312	Sprężarka membranowa	- IM-6
39.	66370	Pneumatyczny przetwornik pręd- kości kątovej	- IM-6
40.	67517	Hamulec przeznaczony do pomiaru mocy mikrosilników	- IM-6
41.	69802	Sonda do pomiaru kierunku prze- pływu i wartości prędkości pulsu- jącej strugi płynu	- IM-6
42.	69804	Sposób regulacji wydajności, przyrostu ciśnienia i mocy pomp, wentylatorów i dmuchaw	- IM-6
43.		Sposób regulacji wydajności pompy promieniowej lub wentyla- torów	- IM-6
44.		Wiertarka dentystyczna	- IM-6
45.		Pneumatyczny regulator proporcjo- nalnie różniczkujący	- IM-6
46.		Nadwozie samonośne samochodu cięż- arowego	- IM-7
47.		Samochodowa skrzynka przekładnio- wa	- IM-7
48.		Okładzina cierna spiekana z proszków metali do pracy w oleju	- IM-7
49.		Hydromechaniczna skrzynka biegów	- IM-7
50.		Urządzenie do wykrywania tlenków węgla	- IM-7
51.		Dymomierz ultradźwiękowy	- IM-7
52.		Układ korbowy rozgałęziony	- IM-7
53.		Chłodzenie powietrzne sprężarek rotacyjnych	- IM-7
54.		Urządzenie do wewnętrznego chłó- dzenia cylindra silnika spali- nowego.	- IM-7

Wzory użytkowe

1.	Urządzenie chłodnicze (kriostat)	- IM-5
2.	Urządzenie do schładzania mleka	- IM-5
3. 12263	Dmuchawa wielkopieczowa	- IM-6
4. 12939	Koło wirnikowe sprężarki promieniowej	- IM-6
5. 13089	Połączenie łopatk z tarczami wirującymi	- IM-6
6. 13092	Piasta tarczy wirnikowej	- IM-6
7. 15480	Agregat syreny ultradźwiękowej	- IM-6
8. 15931	Czułka sondy do mierzenia prędkości oraz ciśnienia płynu w przepływie przestrzennym	- IM-6
9. 16620	Przyrząd do karbowania blachy z karbami o krawędziach ostrych	- IM-6
10. 21091	Pojazd podporowo-powietrzny	- IM-6
11. 23287	Miernik częstości obrotów	- IM-6
12.	Dymomierz fotocelektryczny	- IM-7
13.	Tensometryczny przetwornik ciśnienia	- IM-7

378.6
39



Czytelnia.....

Sygn.